

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-326148

(43)Date of publication of application : 16.12.1997

(51)Int.Cl.

G11B 17/028
G11B 17/26

(21)Application number : 08-144412

(71)Applicant : ALPINE ELECTRON INC

(22)Date of filing : 06.06.1996

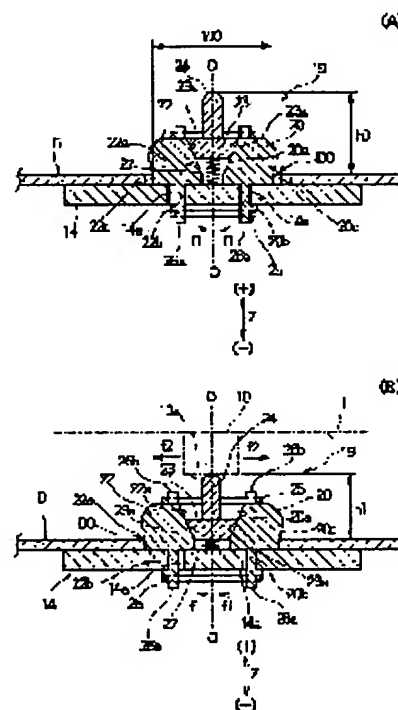
(72)Inventor : SAKAMOTO HIDEKI

(54) DISK CLAMP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk clamp device capable of housing many disk and small in size.

SOLUTION: When a pivot part 24 (driving member 23) is pressed into the direction of a rotation driving part 14 by a pressurizing part 10, fitting members 20, 21, 22 are pressed for expanding in the outer peripheral direction through an inclined part. Then, fitting parts on the outer peripheries of the fitting members 20, 21, 22 are fitted to the inner peripheral edge of a center hole D0 of the disk D to clamp the disk D. When the rotation driving part 14 is rotated while keeping this state, the disk D is driven for rotation in the state the pivot part 24 and pressurizing part 10 are brought in contact each other. The disk clamp device is made thinner since the clamping is completed by the slight relative movement between the rotation driving part 14 and the pressurizing part 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3345268

[Date of registration] 30.08.2002

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-326148

(43) 公開日 平成9年(1997)12月16日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 17/028 17/26	6 0 1	9464-5D 9369-5D	G 1 1 B 17/028 17/26	6 0 1 D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-144412

(22) 出願日 平成8年(1996)6月6日

(71) 出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 発明者 坂本 秀樹

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

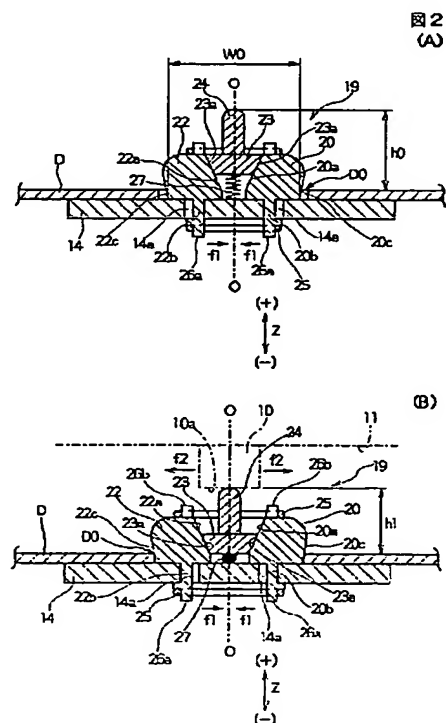
(74) 代理人 弁理士 野▲崎▼ 照夫

(54) 【発明の名称】 ディスククランプ装置

(57) 【要約】

【課題】 従来のディスククランプ装置では、ターンテーブルの上方へクランプ部材を上昇させるためのスペースが必要であり、ディスククランプ装置を薄型化できなかった。

【解決手段】 押圧部10によりピボット部24（駆動部材23）を回転駆動部14の方向に押し込むと、傾斜部を介して嵌合部材20、21、22が外周方向に押し広げられる。そして嵌合部材20、21、22の外周の嵌合部がディスクDのセンターホールD0の内周縁に嵌合し、ディスクDがクランプされる。そのまま回転駆動部14が回転すると、ピボット部24と押圧部10とが当たった状態でディスクDが回転駆動される。回転駆動部14と押圧部10とのわずかな相対移動によりクランプを完了できるため、ディスククランプ装置を薄型化できる。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転力が与えられる回転駆動部に、ディスクの半径方向へ移動してディスクのセンターホールの内周縁に嵌合可能な複数の嵌合部材と、前記嵌合部材を回転中心方向へ付勢する付勢部材と、各嵌合部材よりも回転中心側に位置して回転軸方向へ移動自在な駆動部材とが設けられ、前記嵌合部材と駆動部材の少なくとも一方には、前記軸方向に対して傾斜し駆動部材の前記軸方向への移動力により各嵌合部材をディスクとの嵌合方向へ移動させる傾斜部が形成されており、且つ前記駆動部材に当たってこの駆動部材を前記軸方向へ移動させる押圧部が設けられていることを特徴とするディスククランプ装置。

【請求項2】 回転駆動部が回転軸方向へ移動するように設けられ、且つ押圧部が固定側に設けられており、回転駆動部が所定位置へ移動したときに、駆動部材が押圧部に当たって駆動部材が軸方向へ駆動されディスクがクランプされる請求項1記載のディスククランプ装置。

【請求項3】 駆動部材にはピボット部が形成され、このピボット部が押圧部に突き当てられた状態で回転駆動部が回転駆動される請求項1または2記載のディスククランプ装置。

【請求項4】 付勢部材は1個の線状または帯状のばねであり、このばねが各嵌合部材に掛止されて、各嵌合部材が回転中心方向へ付勢されている請求項1ないし3のいずれかに記載のディスククランプ装置。

【請求項5】 ばねはほぼ三角形に形成されており、この三角形の各辺に各嵌合部材に掛止される掛止部が設けられている請求項4記載のディスククランプ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CD（コンパクトディスク）やDVD（ディスクビデオディスク）などのディスク装置に係り、特に、ディスクのセンターホールを回転駆動部にクランプする機構を薄型化できるようにしたディスククランプ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図6は、従来の車載用のディスク装置の概略を示す断面図である。図6に示す枠体1の内部には、マガジンMの装填部と駆動部2とが設けられている。枠体1内に装填されるマガジンMは、多層に区切られた構造となっており、その内部に複数枚のディスクD（D1、D2、・・・、Dn）を収納できるようになっている。マガジンMの図示左端側（駆動部2と対向する側）は開口部M0であり、この開口部M0を通じて駆動部2との間でディスクDが移動可能となっている。

【0003】前記駆動部2には、駆動ベース8の下面に駆動モータ3が設けられており、駆動ベース8の上面に突出した駆動モータ3の回転軸3aにターンテーブル4が軸支されている。駆動ベース8の左端には、支点7を

2

中心に回転自在に支持されるクランプアーム5が設けられ、クランプアーム5の先端部にクランプ部材6が回転自在に支持されている。

【0004】枠体1内には、図示しない昇降手段が設けられており、駆動部2が図示Z方向に昇降駆動されるものとなっている。駆動部2は、ユーザの指示入力にしたがって昇降動作し、マガジンM内の複数のディスクDの中から1枚のディスクの選択が行われる。駆動部2がいずれかのディスクを選択する位置に停止すると、マガジンM内の選択されたディスクDが、図示しないディスク排出手段により駆動部2側に移送される。マガジンMから移送されたディスクDのセンターホールは、ターンテーブル4上のセンタリング突部4a上に位置決めされる。このとき、前記クランプアーム5が図示α方向に回転し、ターンテーブル4とクランプ部材6とでディスクDが挟持される。この状態で駆動モータ3が回転してディスクDが回転駆動され、図示しないピックアップによりディスクDに記録された信号が読み取られる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記構造では、ターンテーブル4上にディスクDを移送するとき、およびターンテーブル4上からマガジンM内にディスクDを戻す際に、クランプアーム5をβ方向に回転させクランプ部材6を実線で示す（イ）の位置へ持ち上げる必要がある。すなわち、ターンテーブル4とクランプ部材6との間にディスクDが通過するための隙間を形成する必要があり、またクランプ部材6の厚さおよびクランプアーム5に対してクランプ部材6を支持する機構に所定の厚さが必要である。そのため、クランプ部材6が（イ）の位置へ上昇したアーククランプ状態では、ターンテーブル4上にHで示す高さ寸法が必要になる。

【0006】また、マガジンM内の最上段に収納されているディスクD1を選択して駆動部2に送り込む際には、ターンテーブル4の上面が最上段のディスクD1にほぼ一致する位置まで駆動部2が上昇する。したがって前記高さ寸法Hの部分が、最上段のディスクD1よりもさらに上方の空間を占めることになり、枠体1内には、駆動部2のZ方向への昇降移動領域の他に前記高さ寸法Hを加えた高さ寸法が必要となる。また枠体1内でのマガジンMの上方にも空間Qが必要になる。よって、所定の高さの枠体1内に挿入されるマガジンMの高さ寸法が制限を受け、マガジンM内でのディスクの収納枚数が少ない数に限定されてしまう。あるいはマガジンM内のディスクの枚数を多くすると、枠体1の高さ寸法が大きくなり、枠体1全体が大型化することになる。

【0007】また最近では、自動車の車室内のインストルメントパネルのいわゆる1DINサイズまたは2DINサイズ内に、マガジンまたは複数枚のディスクを収納できるディスク装置を設置することが考えられているが、このように枠体の大きさ（容積）が限定されるディ

(3)

3

スク装置では、駆動部2の前記高さ寸法Hが、枠体内での広い領域を占めることになり、収納されるディスクの枚数がきわめて少なく制限されてしまう。また、例えば1 DINサイズの枠体内に1枚のディスクが収納されて読取り再生が行われるディスク装置においても、多機能化が促進されると、枠体内に駆動部2以外の他の機構や回路基板などが密集して収納されるようになる。この場合も前記クランプ部材6の昇降に必要な高さ寸法Hが他の機構や回路基板の実装の妨げになる。

【0008】本発明は上記従来の課題を解決するためのものであり、ディスクを回転駆動部にクランプする機構を薄型化し、枠体または筐体内のスペースを有効利用できるようにし、例えば複数枚のディスクまたはマガジンが装填されるディスク装置の場合に、小型で且つディスクの収納枚数を多くできるようにしたディスククランプ装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のディスククランプ装置は、回転力が与えられる回転駆動部に、ディスクの半径方向へ移動してディスクのセンターホールの内周縁に嵌合可能な複数の嵌合部材と、前記嵌合部材を回転中心方向へ付勢する付勢部材と、各嵌合部材よりも回転中心側に位置して回転軸方向へ移動自在な駆動部材とが設けられ、前記嵌合部材と駆動部材の少なくとも一方には、前記軸方向に対して傾斜し駆動部材の前記軸方向への移動力により各嵌合部材をディスクとの嵌合方向へ移動させる傾斜部が形成されており、且つ前記駆動部材に当たってこの駆動部材を前記軸方向へ移動させる押圧部が設けられていることを特徴とするものである。

【0010】例えば、回転駆動部が回転軸方向へ移動するように設けられ、且つ前記押圧部が固定側に設けられており、回転駆動部が所定位置へ移動したときに、前記駆動部材が押圧部に当たって駆動部材が軸方向へ駆動されディスクがクランプされるものとなる。この場合には、駆動部材にはピボット部が形成され、このピボット部が押圧部に突き当てられた状態で回転駆動部が回転駆動されるものとするのが好ましい。

【0011】また、前記付勢部材は1個の線状または帯状のばねであり、このばねが各嵌合部材に掛止されて、各嵌合部材が回転中心方向へ付勢されているものとなり、さらに、ばねはほぼ三角形形状に形成されており、この三角形形状の各辺に各嵌合部材に掛止される掛止部が設けられているものとなる。

【0012】本発明のディスククランプ装置は、複数枚のディスクのいずれかが選択されてそのディスクが回転駆動部にクランプされるディスク装置、またはディスクが1枚だけ挿入されてこの挿入されたディスクが回転駆動部にクランプされるディスク装置の双方に実施することができる。

【0013】嵌合部材は、2個または3個あるいは4個

4

以上設けられ、それぞれの嵌合部材は、例えば回転駆動部に設けられたテーブル上にて回転中心に対する半径方向（放射方向）へ直線的（ディスクの面と平行な方向へ直線的）に移動自在に設けられる。各嵌合部材は必ずしも直線的に移動するものに限られないが、嵌合部材がディスクの面に沿って直線状に移動する構造にすると、嵌合部材の移動領域を平面内にて最小の高さ寸法内に納めることができ、回転駆動部を薄型化できる。

【0014】前記嵌合部材は、回転中心に対して放射方向（ディスクの半径方向）へ移動自在に設けられ、駆動部材は、複数の嵌合部材の中心位置に設けられる。嵌合部材と駆動部材の一方または双方には、回転軸の軸方向に対して傾斜して平面状または曲面状に延びる傾斜部が設けられている。この傾斜部はある程度広い面積を有する面であってもよいしあるいはレール状などであってもよい。嵌合部材と駆動部材はこの傾斜部を介して当接し、この状態で各嵌合部材は回転中心方向へ付勢されている。

【0015】よって、駆動部材に外力が与えられていないときには、各嵌合部材は前記付勢力により回転中心方向へ移動しており、ディスクのセンターホールが負荷を有することなく嵌合部材の外周に嵌挿される。次に、駆動部材を回転軸の軸方向に沿って押圧部により移動させると、前記傾斜部により各嵌合部材がディスクの外周に向かって例えば直線的に駆動され、嵌合部材がディスクのセンターホールの内周縁に嵌合し、ディスクがセンタリングされてクランプされる。このクランプを確実にこなうために、各嵌合部材の外側面または外周面に、ディスクのセンターホールの内周縁に嵌合する傾斜部または溝を形成することが好ましい。傾斜部や溝を設けることにより、ディスクを回転軸の軸方向へ安定させてクランプすることができる。

【0016】また、嵌合部材をディスククランプ方向へ移動させる際の駆動部材の移動方向であるが、回転駆動部を駆動するモータが設けられている側（または回転駆動部を支持するベース側）から押圧部により駆動部材を押し上げ、このときの駆動部材の移動力により各嵌合部材を外周方向へ移動させてもよい。しかし、モータまたはベースが設けられている側と逆の側に押圧部を対向させて設け、この押圧部により駆動部材がモータまたはベース側に押されたときに、各嵌合部材が外周方向へ移動してディスクがクランプされる構造とすることが好ましい。この場合、回転駆動部と、ベースまたはモータとの間に押圧部を設ける必要が無くなるため、回転駆動部を薄型化できる。

【0017】前記押圧部は、好ましくは筐体または枠体の天井内面などに固定して設けられ、回転駆動部を有するディスク駆動部（またはディスク駆動ユニット）が前記押圧部の方向へ移動し、駆動部材が押圧部に当たった後にさらにディスク駆動部を移動させるとことにより、

50

(4)

5

駆動部材が軸方向へ押され、これにより各嵌合部材がディスククランプ方向へ移動させられる構造であってもよい。また、駆動部材にピボット部が設けられ、このピボット部が押圧部に当たった状態で、回転駆動部が回転する構造とすることが好ましい。この構造では、回転駆動部と押圧部との間にディスクが通過できる最小の隙間を設けるだけで、ディスクを回転駆動部にクランプできる。よって図6に示す従来のディスククランプ装置に必要な高さHが要らなくなり、装置を薄型化できる。また複数のディスクが装填されるディスク装置では、図1に示すように、ディスクを筐体または枠体内の高さ内に多く収納させることができ、ディスク数を増加することができる。

【0018】次に、前記嵌合部材を回転中心方向へ付勢する付勢部材は、コイルスプリングや板ばねであってもよいが、好ましくは線状または帯状のばねが使用される。このばねを例えばほぼ三角形に形成し、その各辺を掛止部とし、この掛止部により各嵌合部材を回転中心方向へ付勢する構造にすると、ばねは嵌合部材の表面または裏面などの薄いスペース内に配置でき、回転駆動部を薄型化できる。また、三角形のばねではその角部を中心方向へ押圧することによりばねを容易に変形させることができ、ばねの掛止部を各嵌合部材に掛止させやすくなる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明について図面を参照して説明する。図1は、本発明のディスククランプ装置を搭載したディスク装置の概略を示す断面図である。このディスク装置はいわゆるディスクチェンジャであり、複数枚のディスクD1、D2、D3、…が収納されたマガジンMが枠体（筐体）11内に装填され、ディスク駆動部（ディスク駆動ユニット）12によりマガジンM内のいずれかのディスクが選択されて駆動される。前記ディスクは、例えばCD、DVDまたはCD-ROMなどである。

【0020】ディスク装置の枠体（筐体）11の中には、図示右側にマガジンMの装填部、左側にディスク駆動部12の昇降移動領域が設けられている。マガジンMは枠体11の外部から前記装填部内に装填される。また枠体11内にはマガジンMを外部へ排出する排出機構が設けられている。マガジンMの内部は各層ごとに仕切りが設けられ、高さ（Z軸）方向に複数のディスクDが並んで収納されている。マガジンMの左端部には、開口部M0が設けられており、この開口部M0を通じてマガジンM内とディスク駆動部12との間でディスクDが移送される。なお、マガジンM内からディスクを載せたトレイが突出する方式であってもよい。

【0021】ディスク駆動部12では、駆動ベース18に駆動モータ13および回転駆動部（ターンテーブル）14が設けられている。駆動モータ13は、駆動ベース

6

18の下部に設けられており、その回転軸13aが上面側に突出し、この回転軸13aの先端に回転駆動部14が軸支されている。またディスク駆動部12には、回転駆動部14を含むディスククランプ装置19が設けられており、このディスククランプ装置19によりディスクDのセンターホールD0が保持される。

【0022】ディスク駆動部12は、図示しない昇降手段により枠体11内にて図示Z軸方向へ移動させられる。この昇降移動により、マガジンM内の複数のディスクのうちのいずれか1枚が選択される。また、このディスク装置では、ディスク駆動部12が最も高く上昇した位置（図1参照）において、駆動モータ13によりディスクDが回転駆動され、駆動ベース18に設けられたピックアップ（光ヘッド）により、ディスクの記録信号が読み取られ、またはディスクに対する信号の書き込みが行われる。

【0023】図2は、本発明におけるディスククランプ装置19の縦断面図であり、（A）は非クランプ状態、

（B）はクランプ状態を示す。図3は図2に示すディスククランプ装置の平面図であり、（A）は非クランプ状態、（B）はクランプ状態を示している。このディスククランプ装置19は、回転駆動部（ターンテーブル）14上に設けられたほぼ扇形状の3つの嵌合部材20、21、22、各嵌合部材の中心側に設けられた1つの駆動部材23、および各嵌合部材を付勢する付勢部材としての線状のばね25、および駆動部材23と一体に形成されたピボット部24、さらに図1に示すように枠体11の天井内面に固定された押圧部10とから構成されている。

【0024】図2（A）、（B）に示すように、嵌合部材20、21、22の下面には、それぞれ脚部20b、21b（図示せず）、22bが一体に突出形成されている。また、嵌合部材20、21、22の内周面には、回転駆動部14の表面から上方に向かって広がるように傾斜する傾斜部としてのテーパ面20a、21a、22aが各々形成されている。各嵌合部材20、21、22は、駆動モータ13による回転軸の中心軸O-Oに対し、3つのテーパ面20a、21a、22aがそれぞれ向き合うように配置されている。

【0025】各嵌合部材20、21、22の中心部でのテーパ面20a、21a、22aが向き合う領域内には駆動部材23が設けられている。この駆動部材23には前記各テーパ面にそれぞれ対向して当接可能な、3つの傾斜部である傾斜面23a、23a、23aが形成されており、駆動部材23はほぼ三角形状となっている。この駆動部材23は前記テーパ面と傾斜面との摺動により、回転軸の軸方向（中心軸O-O方向）へ移動自在となっている。また駆動部材23は、回転駆動部14との間に設けられたコイルばねなどの弾性部材27により駆動モータ13から離れる図示上方へ付勢されている。

(5)

7

【0026】なお、回転駆動部（ターンテーブル）14に、その上面の中央から中心軸O-O方向へ延びる摺動軸が一体に設けられ、駆動部材23がこの摺動軸に対して摺動自在に支持されている。なお、弾性部材27を設けることにより駆動部材23が図2（A）に示す非クランプ位置へ移動しやすくなるが、各嵌合部材20、21、23を中心方向へ付勢する後述する線状のばね25が強いものである場合には、弾性部材27を省略してもよい。

【0027】回転駆動部（ターンテーブル）14には、前記中心軸O-Oを中心として放射方向（半径方向）へ直線的に延びる長孔14a、14a、14aがそれぞれ穿設されており、各長孔14a内に前記脚部20b、21b、22bが挿通されている。各長孔14a内を各脚部20b、21b、22bが摺動することにより、各嵌合部材20、21、22が、中心軸O-O方向に対する放射方向へ摺動可能となっている。なおこの摺動動作は、回転駆動部14の上面（ディスクの面）に平行な半径方向へ向かう直線移動である。

【0028】また、各嵌合部材20、21、22の外周面は、ディスクDのセンターホールD0の内周縁に嵌合する嵌合部20c、21c、22cとなっている。図2（A）、（B）に示すように、この嵌合部20c、21c（図示せず）、22cは、回転駆動部（ターンテーブル）14の方向へ向かって径が縮小する傾斜形状である。あるいはこの嵌合部20c、21c、22cがV字形状などの溝であってもよい。

【0029】嵌合部材20、21、22の上面には、それぞれ突起26b、26b、26bが一体に突出形成されており、図3（A）、（B）に示すように、各突起26b、26b、26bの外周に、付勢部材としてはばね25が掛けられている。また、図2（A）、（B）に示すように、回転駆動部14の下面においても前記脚部20b、21b、22bのそれぞれの先端の突起26a、26a、26aに、三角形形状の線状のばね25が掛けられている。あるいは、嵌合部材の下側の突起26aまたは上面側の突起26bのいずれか一方にのみ前記ばね25が設けられていてもよい。

【0030】上記の三角形形状の線状のばね25により、各嵌合部材20、21、22が中心方向（中心軸O-O方向）へ付勢されている。線状のばね25は、三角形の各辺の中心付近が嵌合部材20、21、22に掛止される掛止部であり、この各辺の掛止部が前記各突起26aおよび26bの外側に掛止される。なお、線状のばね25の各辺の中心部にばね線材を凹状またはV字状に曲げた変形部を設け、この変形部を各突起26aおよび26bに対する掛止部としてもよい。

【0031】この三角形形状の線状のばね25の各突起26aまたは26bへの装着は、図4に示すように、点線状態の初期の線ばね25aの三角形形状の各頂点をf3、

8

f3、f3で示す外力により中心方向に押圧し、三角形の各辺を実線で示すように外周方向に膨ませ、符号25bで示したほぼ円形に変形させる。この状態で各嵌合部材の突起26aまたは26b間の外側に掛ける。前記外力f3を解除すると、線状のばね25が三角形に復元しようとし、三角形の各辺により突起26aおよび26bに対し、図3（A）に示す中心へ向かう付勢力f1が与えられる。この線状のばね25は、図4に示すように三方向から外力f3を与えることにより、突起26aまたは26bに対し簡単に装着できる。また前記外力f3は水平方向であるため、外力f3を与える作業も簡単である。さらにこの線状のばね25は平面的な三角形形状であるため、薄いものとなり、回転駆動部14の上下での重なり寸法がわずかであり、薄型化に最適である。なお、この三角形形状のばねは、帯状ばねにより形成してもよい。また線状のばね25は必ずしも三角形形状に限られず、ゴムや樹脂で形成されたリング状のばねを使用し、このリング状のばねの径を拡開させて各突起26aおよび26bの外側に掛けるようにしてもよい。

【0032】次に図1に示すディスク装置の動作について説明する。このディスク装置では、マガジンM内のディスクを選択するときに、ディスク駆動部12が枠体11内をZ方向へ昇降移動する。この昇降移動のときには、駆動部材23に設けられたピボット部24が押圧部10から離れているため、駆動部材23は弾性部材27の弾性力によりZ（+）方向（回転駆動部14から離れる方向）へ移動しており、また各嵌合部材20、21、22もばね25により中心方向へ移動させられている。よって、各嵌合部材20、21、22の外周部は最小径W0となっており、ディスクDのセンターホールD0が嵌合部材20、21、22の外周を通過できるようになっている。

【0033】前記ディスク駆動部12がZ方向へ昇降移動し、マガジンM内のいずれかのディスクを選択する位置に停止すると、図示しないディスク移送手段により、マガジンM内から選択されたディスクDが引き出され、そのセンターホールD0が嵌合部材20、21、22の外周部に挿通され、図2（A）の状態になる。

【0034】ディスクDが設置されると、ディスク駆動部12およびこれに搭載されている回転駆動部14は一緒に上方へ移動し（回転軸の軸方向へ移動し）、図1に示すように、ピボット部24の先端が押圧部10の下面10aに突き当てられる。さらにディスク駆動部12が上昇すると、図2（B）に示すように、駆動部材23が押圧部10により相対的に図示下方向へ押し下げられる。その結果、駆動部23に形成された各傾斜面23aが、各テーパ面20a、21a、22aと当たって摺動し、この傾斜角度により各嵌合部材20、21、22が図3（B）に示すように外周方向へ力f2により拡開せられる。このとき、各嵌合部材20、21、22の外

9

周囲の嵌合部20c, 21c, 22cがディスクDのセンターホールD0の内周縁に嵌合し、ディスクDがクランプされる。図2(B)に示すように、嵌合部20c, 21c, 22cは、図示下端に向かって軸O-O方向へ向かう傾斜面であるため、ディスクDは回転駆動部14のテーブル上面から離れることのないように確実に保持される。

【0035】ピボット部24の先端が押圧部10の下端面10aに当たったままの状態、駆動モータ13により回転駆動部14が回転駆動され、クランプされたディスクDが回転駆動される。そして駆動ベース18に設けられた図示しないピックアップ(光ヘッド)により、ディスクDの信号が読み取られ、または書き込みが行われる。なお、特に図示しないが、押圧部10の下端面10aにピボット部24の先端を受ける略球面状の凹部を設けることにより、回転駆動部14の回転時の芯振れを抑えることも可能である。読取りまたは書き込みが終了すると、ディスク駆動部12が下降するが、この下降動作で、ピボット部24が押圧部10から離れた直後に、弾性部材27および線状のばね25が弾性力を発揮し、図2(A)に示すように、各嵌合部材20, 21, 22が中心方向へ移動し、ディスクDに対するクランプが直ちに解除される。

【0036】上記ディスククランプ装置19では、嵌合部材20, 21, 22の外周径が最小径W0から外方へ拡開し、ディスクがクランプされた状態で、駆動部材23が図示下方へ移動するため、回転駆動部14の上方の高さ寸法がh0からh1に縮小される。したがって、図1に示すディスク駆動状態のときに、ディスク駆動部12を枠体11内の天井板にきわめて接近させることができる。また、図2(B)の状態ではピボット部24が嵌合部材20, 21, 22の上面からわずかに突出する程度に寸法h1を設定すればよく、且つ駆動部材23の移動量も少ないものでよい。非クランプ状態での寸法h0も小さく設定できる。したがって、枠体11内でのディスク駆動部12の昇降領域を広げることができる。これに対応して、マガジンMの高さ寸法が大きいても、その最上段のディスクD1を確実に回転駆動部14上に導き出すことができる。よって、枠体11内に収納できるディスクDの枚数を多くできる。また図6に示すように、ディスク駆動部の上方に高さHの領域を設ける必要がないため、所定数のディスクを収納する場合には、枠体11を薄型化できる。

【0037】図5は、本発明のディスククランプ装置を用いた他の構造のディスク装置を示す概念断面図であり、(A)はディスク⑤をクランプした状態、(B)はディスク④をクランプした状態を示す。このディスク装置では、枠体30の天井部の下方に丸棒状の押圧部31が設けられており、この押圧部31は図示しないガイド軸などに案内されて図示上下方向へ揺動できるようにな

(6)

10

っている。また押圧部31と枠体30の天井部との間には、圧縮コイルスプリング32が設けられている。枠体30内には①から⑤で示す複数のディスクが収納されており、前記押圧部31は、各ディスクDのセンターホールD0を貫通して位置している。

【0038】また、ディスク駆動部35は移動ベース36を有しており、この移動ベース36は、各ディスクDの外周から離れた位置と、図5(A), (B)に示すように、ディスクDのセンターホールD0に一致する位置との間で往復移動できるようになっている。移動ベース36上には図2(A), (B)に示したのと同じ構造のディスククランプ装置19が設けられている。このディスククランプ装置19は、移動ベース36の下面に設けられたモータ37により駆動される回転駆動部14の上に、嵌合部材20, 21, 22および駆動部材23が設けられたものである。

【0039】最下段の⑤のディスクDをクランプするときには、①から⑤の全てのディスクを枠体30内で上昇させておき、移動ベース36を紙面に直交する方向へ移動させて、ディスクDの外周から外れる待機位置から押圧部31に対向する位置へ移動させる。この状態で、⑤のディスクDを下降させて回転駆動部14に設置する。そのまま移動ベース36を上昇させると、図5(A)に示すように、ピボット部24が押圧部31の下面に当たり、駆動部材23が下方へ押され、各嵌合部材20, 21, 22が拡開方向へ移動して、ディスクDのセンターホールD0が嵌合部材20, 21, 22によりクランプされ、その位置でディスクが回転駆動される。ピックアップ(光ヘッド)も同様に紙面直交方向へ移動して、⑤のディスクに対向するに至り、ディスクに記録されている信号の読取りまたは書き込みが行なわれる。

【0040】次に、④のディスクDをクランプするときには、図5(A)の状態ではクランプを解除させ、移動ベース36がディスクDの外周から外れる位置へ移動する。そして⑤のディスクが下降し、移動ベース36が⑤のディスクと④のディスクとの間に介入する。そして移動ベース36が上昇すると、ピボット部24が押圧部31に当たり、図5(B)に示すように、④のディスクDがクランプされ、駆動される。この例では、再生していないディスクが押圧部31の外周に収納されるため、ディスクを収納する領域を枠体30内の上方の領域に広げることができ、枠体30内のスペースを有効利用できる。

【0041】また、ピボット部24が押圧部31に当たっている状態で、移動ベース36を上昇させると、圧縮コイルスプリング32が縮小して押圧部31が上昇し、その上昇位置でディスククランプと駆動を行なうことが可能であるため、ディスクの選択に応じて駆動時でのディスク駆動部35の位置を任意に設定できる。また本発明のディスククランプ装置は、1枚のディスクのみが挿入されるディスク装置でのディスク駆動部において実施

(7)

11

させることが可能である。この場合も、回転駆動部の上方の空間が最小でよいため、装置を薄型化でき、また筐体内のスペースを有効利用できるようになる。

【0042】

【発明の効果】以上詳述した本発明によれば、枠体（筐体）内で、ディスクをクランプするための空間領域を最小にできるため、枠体内のスペースを有効利用できる、装置を薄型化できる。また多数枚のディスクが収納されるディスク装置の場合には、ディスクの収納枚数を多くできる。

【0043】さらに線状または帯状のばねにより各嵌合部材を付勢することにより、装置を薄型化でき、また組立作業も容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明におけるディスククランプ装置を搭載したディスク装置の概略を示す断面図、

【図2】本発明におけるディスククランプ装置の縦断面図であり、（A）は非クランプ状態、（B）はクランプ状態を示す、

【図3】図2のディスククランプ装置の平面図であり、（A）は非クランプ状態、（B）はクランプ状態を示す、

【図4】線状のばねの装着方法を示す平面図、

【図5】本発明のディスククランプ装置を用いた他の構造のディスク装置を示し、（A）はディスク⑤の再生状

12

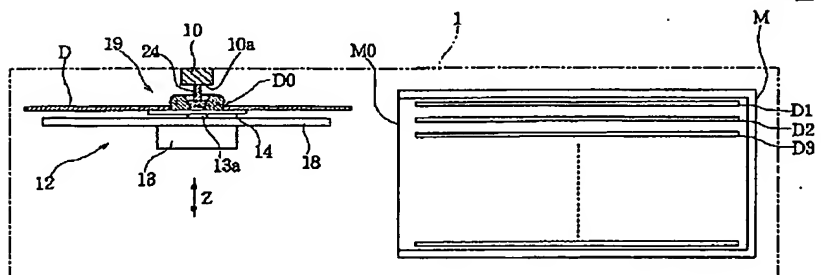
態を示す概念断面図、（B）はディスク④の再生状態を示す概念断面図、

【図6】従来の車載用のディスク装置の概略を示す断面図、

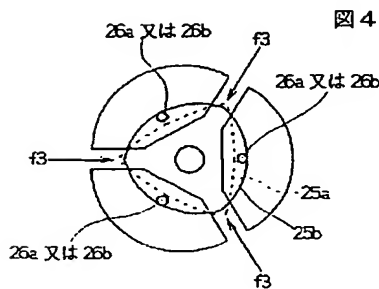
【符号の説明】

- 10 押圧部
11 枠体
12 ディスク駆動部
13 駆動モータ
14 回転駆動部
14a 長孔
20, 21, 22 嵌合部材
20a, 21a, 22a テーパー面
20b, 21b, 22b 脚部
20c, 21c, 22c 嵌合部
23 駆動部材
23a 傾斜面
24 ピボット部
25 線状のばね
26a, 26b 突起
D ディスク
D0 センターホール
M マガジン
M0 開口部

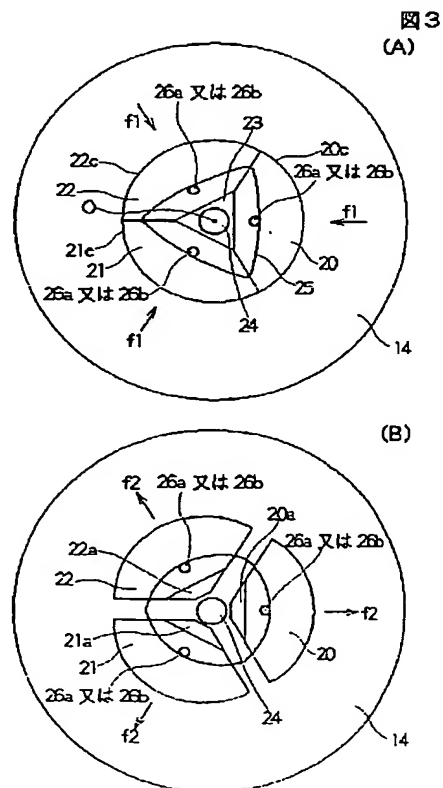
【図1】



【図4】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.